

WANG et al
January 9, 2004
BSK LLC
703-205-8800
3313-10420
lofi

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 10 月 31 日
Application Date

申請案號：092130465
Application No.

申請人：財團法人工業技術研究院
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 12 月 12 日
Issue Date

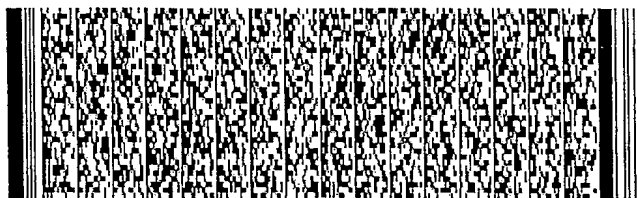
發文字號：09221266520
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法
	英 文	METHOD FOR DATA TRANSMITTING BETWEEN AN INPUT-OUT CARD, AN ADD-ON MEMORY CARD AND A HOST SYSTEM
二、 發明人 (共4人)	姓 名 (中文)	1. 王耀明 2. 盧樹台 3. 朱朝居
	姓 名 (英文)	1. WANG, YAO MING 2. LU, SHUH TAI 3. JU, JAU JIU
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號 2. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號 3. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號
	住居所 (英 文)	1. No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C. 2. No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 財團法人工業技術研究院 3. No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C.
	名稱或 姓 名 (英文)	1. INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C.
	代表人 (中文)	1. 翁政義
	代表人 (英文)	1. WENG, CHENG I



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人 (共4人)	姓名 (中文)	4. 黃得瑞
	姓名 (英文)	4. HUANG, DER RAY
	國籍 (中英文)	4. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	4. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號
	住居所 (英文)	4. No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中文)	
	住居所 (營業所) (英文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



四、中文發明摘要 (發明名稱：IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法)

一種IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，將記憶卡插入於IO卡內，再將IO卡插入主系統上的插槽，以增加整體機械連結力，並藉由IO卡上之IO控制器產生的匯流排控制訊號，去控制內部資料匯流排的切換開關，以變更IO卡與記憶卡使用IO卡資料匯流排的方式，使二者共用全部的IO卡資料匯流排，或分別獨立使用其中一部份，藉以提升資料傳輸效率。

五、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD FOR DATA TRANSMITTING BETWEEN AN INPUT-OUT CARD, AN ADD-ON MEMORY CARD AND A HOST SYSTEM)

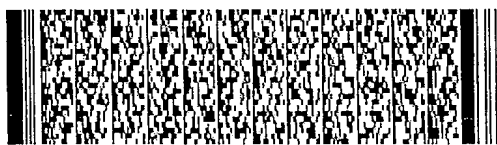
A method provides efficient data transmitting between an input-output card, a memory card and a host system. The input-output card carries the memory card inserted therein and connects with the host system, to improve the mechanical intensity of the combination. An input-output controller controls a switch on the input-output card to change the usage of the data buses on the input-



四、中文發明摘要 (發明名稱：IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法)

五、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD FOR DATA TRANSMITTING BETWEEN AN INPUT-OUT CARD, AN ADD-ON MEMORY CARD AND A HOST SYSTEM)

out card. The memory card and the input-output card optionally share all the data buses of the input-output card to transmit data with the host system, or use a portion of them respectively, to achieve a better transmitting efficiency.



六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第4圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

400 主系統

410 IO卡

411 切換開關

412 IO控制器

413 第一資料匯流排

414 第二資料匯流排

415 匯流排控制訊號

420 記憶卡



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種資訊傳輸方法，特別是指一種IO卡、記憶卡與主系統間的選擇性資訊傳輸方法。

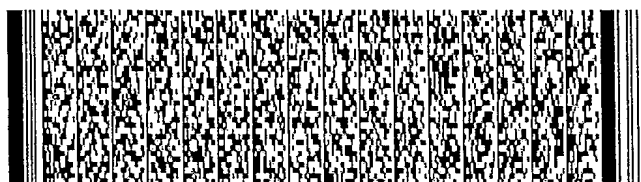
【先前技術】

「可攜式資訊產品」如PDA、筆記型電腦或手機等，目前已大量採用小型記憶卡作為半導體儲存媒體，目前主要的規格有CF (Compact Flash)、SD (Security Digital)、MMC (Multimedia Card)、Smart Media及Memory Stick等記憶卡。為了擴充前述可攜式資訊產品之主系統(Host system)在輸入/輸出(I/O, input-output)方面的應用，如影像檔案的輸出、輸入或是無線傳輸，CF、SD及Memory Stick等又由業者推出了IO卡(input-output card, 輸入/輸出卡)。

不過，隨著存取的記憶容量逐漸增加，IO卡對額外記憶體的需求日益殷切。

傳統的解決方式之一，是於主系統上增加額外插槽，以容納記憶卡，其示意圖如「第1圖」所示；主系統100上具有兩個插槽101、102，可分別供IO卡103與記憶卡104插入使用。然而，主系統增加插槽會增加體積及成本，同時，可攜式資訊裝置的小型化趨勢，也使得減少插槽的數量勢在必行，因而促成IO卡與記憶卡的整合。多插槽的另一個問題是，IO卡103與記憶卡104之間資料的互傳，必須經過主系統100內部的資料匯流排，其傳輸效率不佳。

直接擴充IO卡既有的記憶體容量的Combo卡，即是整



五、發明說明 (2)

合IO卡與記憶卡的產品之一，但是，整合為一體的設計也使得記憶體的容量受限，無法替換更大容量的記憶體。

為了不增加額外插槽，也方便記憶容量更換，Sandisk公司及Socket Communication公司共同提出W0 02/19266 A2世界專利；此專利是有關於一種連接於一主系統上的非揮發性記憶卡(non-volatile memory card)，與一外部裝置(external device)間之資料傳輸方法，此方法包含在IO卡與記憶卡間的電性與機械性連接，以及透過IO卡讓記憶卡與外部裝置作資料傳輸；其揭露之實施例中IO卡係為無線傳輸卡，供記憶卡與外部裝置間的資料流作無線傳輸。

此一專利具體的實現方式請參閱「第2圖」的示意圖，記憶卡202先插入主系統200上的插槽201，再將IO卡203以電性、機械性連接在記憶卡202尾端；如此，IO卡203上的資料可經由記憶卡202傳輸至主系統200，即能達到單一插槽、整合IO卡及記憶卡之需求。

不過，由於IO卡上的控制器性能較記憶卡上的控制器複雜，此種資料傳輸架構下，記憶卡需要增加額外的控制器功能，以處理IO及記憶卡與主系統間之資料傳輸；而記憶卡尾端也必須具有連接元件與IO卡作電性與機械性連結，也就是需要特殊規格之記憶卡方能使用，無法以一般市面上的記憶卡取代替換。

就效能表現來看，由於IO卡與記憶卡的控制器間的性能落差，使得整體的資料傳輸效率較低，形成IO卡及記憶卡與主系統端之資料傳輸瓶頸；而記憶卡無法隨意抽換，



五、發明說明 (3)

也使其記憶容量無法擴充。

另外，IO卡體積通常較記憶卡體積大，將IO卡連接在記憶卡尾端，整體機械連結力較脆弱。

【發明內容】

本發明所欲解決之技術問題，在於既有IO卡、記憶卡與主系統間的機械性連接方式強度欠佳，記憶卡不能抽換以致記憶容量無法擴充，而其資料傳輸效能亦未臻理想。

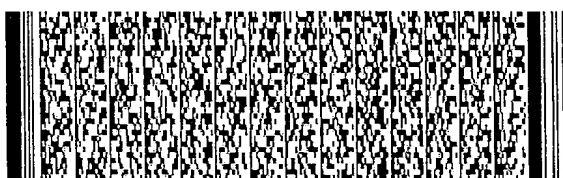
鑒於以上習知技術的問題，本發明所提供的IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，主要包含將記憶卡插入於IO卡上，並連接該IO卡於一主系統，其中不論記憶卡與IO卡之間或是IO卡與主系統之間，皆形成電性與機械性的結合；最後，透過IO卡上的IO控制器，產生匯流排控制訊號，以控制記憶卡與主系統的資料傳輸路徑，於IO卡的第一內部資料匯流排與第二內部資料匯流排之間切換。

本發明達成之功效，在於提供主系統、IO卡與記憶卡一種具有較佳強度之連接結構，以及較佳效能表現之資料傳輸架構。

【實施方式】

本發明係為一種IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，請參閱「第3圖」所示本發明之實施示意圖，其說明了主系統300、IO卡302與記憶卡304之機械連接關係。

利用IO卡302上增設的插座303，使記憶卡304結合於

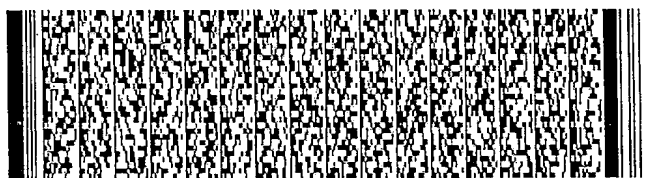


五、發明說明 (4)

插座303後，與IO卡302形成機械性的與電性的連結。而且，其機械性的結合方式，與【先前技術】提及世界專利W0 02/19266 A2所揭露的，將IO卡連接在記憶卡尾端的方式不同，此專利前案末端與末端相互卡扣嵌合的作法，整體機械連結力較為不足，尤其一般而言IO卡的體積較記憶卡大得多，其結合方式更顯脆弱。本發明的作法是將插座303設置成缺凹狀，供與記憶卡304凹凸嵌合，結合後的記憶卡304與IO卡302具有較佳的整體性合機械強度。另外，由於記憶卡304的規格並未變動，其末端也不需要如習知技術設置連結結構，因此可供任意更換以擴充記憶體容量。

接下來，裝有記憶卡304的IO卡302，可插入可攜式資訊產品的主系統300插槽301內，使IO卡302直接與主系統300形成機械性的與電性的連結。如此一來，不論IO卡302或記憶卡304，在與主系統300作資料傳輸時，由主系統300下達傳輸模式給IO卡302控制器，再藉由IO卡302的控制器來選擇資料傳輸方式，如此經由主系統300下達最佳傳輸模式，再由IO卡302依指令靈活切換最佳資料傳輸模式，因此並無先前技術的資料傳輸瓶頸問題。

請參閱「第4圖」與「第5圖」，為本發明資訊傳輸架構示意圖，其中的虛線代表命令暨輸出入控制，實線則為資料匯流排。本發明與習知技術之不同處，在於IO卡410上設有第一內部資料匯流排413、第二內部資料匯流排414與切換開關411，此切換開關411受IO控制器412產生之匯



五、發明說明 (5)

流排控制訊號415控制，於第一內部資料匯流排413與第二內部資料匯流排414間作切換：

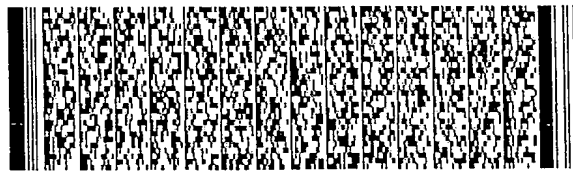
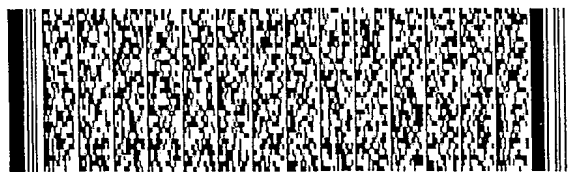
(1)經過第一內部資料匯流排413：如「第4圖」，當記憶卡420經過第一內部資料匯流排413時，即經過IO控制器412與主系統400的資料匯流排連接，可使記憶卡420能與IO卡410，不經主系統400之資料匯流排，而使用兩者間內部的資料匯流排直接互傳資料，加速IO卡410及記憶卡420間之資料傳輸。在此架構下與主系統400的傳輸方式是，IO卡410及記憶卡420共用IO卡410全部的資料匯流排與主系統400交互傳輸資料。

(2)經過第二內部資料匯流排414：如「第5圖」所示，讓記憶卡420使用部份的IO卡410資料匯流排與主系統400互傳資料，IO卡410本身則使用其餘的資料匯流排與主系統400互傳資料。

與先前技術相較，本發明提供可切換的資料傳輸方式，由IO控制器去控制切換開關，改變資料傳輸路徑，而提供多工傳輸的較佳執行效率。

以上所述者，僅為本發明較佳之實施例而已，並非用以限定本發明實施之範圍，熟習此技藝者經本發明之揭露後，所據以修改替換者，均屬基於本發明技術思想之衍生創作。

因此，在不脫離本發明之技術思想範圍下所作之均等變化與修飾，皆應涵蓋於本發明之申請專利範圍內。



圖式簡單說明

第1圖係先前技術於主系統上分別連接IO卡及記憶卡之實施示意圖；

第2圖係先前技術將記憶卡插入主系統上，再將IO卡連接於記憶卡尾端之實施示意圖；

第3圖係本發明所提供記憶卡、IO卡與主系統間之機械連結關係示意圖；

第4圖係本發明提供之資料傳輸架構示意圖一；及

第5圖係本發明提供之資料傳輸架構示意圖二。

【圖式符號說明】

100	主系統
101	插槽
102	插槽
103	IO卡
104	記憶卡
200	主系統
201	插槽
202	記憶卡
203	IO卡
300	主系統
301	插槽
302	IO卡
303	插座
304	記憶卡
400	主系統



圖式簡單說明

- 410 IO 卡
- 411 切 換 開 關
- 412 IO 控 制 器
- 413 第 一 資 料 匯 流 排
- 414 第 二 資 料 匯 流 排
- 415 匯 流 排 控 制 訊 號
- 420 記 憶 卡



六、申請專利範圍

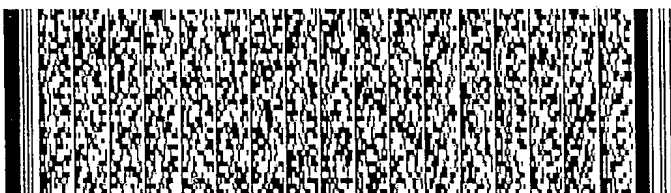
1. 一種IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，包含：

插入一記憶卡於一IO卡(input-output card)內；

連接該IO卡與一主系統(host system)；以及

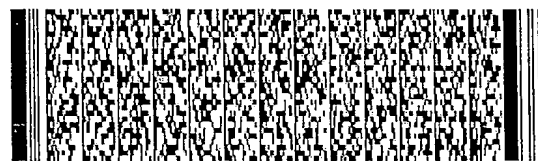
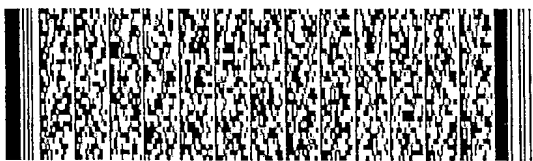
透過該IO卡上之一IO控制器，產生一匯流排控制訊號，以切換該IO卡之一第一內部資料匯流排或一第二內部資料匯流排，而改變該記憶卡與該主系統之資料傳輸路徑。

2. 如申請專利範圍第1項所述IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，其中該匯流排控制訊號係控制一切換開關，以切換該第一內部資料匯流排或該第二內部資料匯流排。
3. 如申請專利範圍第1項所述IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，其中該記憶卡經過該第一內部資料匯流排傳輸資料時，該IO卡及該記憶卡係共用該IO卡全部之資料匯流排與該主系統交互傳輸資料。
4. 如申請專利範圍第1項所述IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，其中該記憶卡經過該第二內部資料匯流排傳輸資料時，該記憶卡係使用部份的該IO卡之資料匯流排與該主系統互傳資料，該IO卡本身則使用其剩餘之資料匯流排與該主系統互傳資料。
5. 如申請專利範圍第1項所述IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，其中該IO卡上設有一插座，供與該記憶卡形成電性及機械性的連接。



六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第1項所述IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，其中該主系統上設有一插槽，供與該IO卡形成電性及機械性的連接。
7. 一種IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，將一記憶卡插入於一IO卡(input-output card)內，並連接該IO卡與一主系統(host system)，其特徵在於：
透過該IO卡上之一IO控制器，產生一匯流排控制訊號，以切換該IO卡之一第一內部資料匯流排或一第二內部資料匯流排，而改變該記憶卡與該主系統之資料傳輸路徑。
8. 如申請專利範圍第7項所述IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，其中該匯流排控制訊號係控制一切換開關，以切換該第一內部資料匯流排或該第二內部資料匯流排。
9. 如申請專利範圍第7項所述IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，其中該記憶卡經過該第一內部資料匯流排傳輸資料時，該IO卡及該記憶卡係共用該IO卡全部之資料匯流排與該主系統交互傳輸資料。
10. 如申請專利範圍第7項所述IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，其中該記憶卡經過該第二內部資料匯流排傳輸資料時，該記憶卡係使用部份的該IO卡之資料匯流排與該主系統互傳資料，該IO卡本身則使用其剩餘之資料匯流排與該主系統互傳資料。
11. 如申請專利範圍第7項所述IO卡及其附加記憶卡與主系

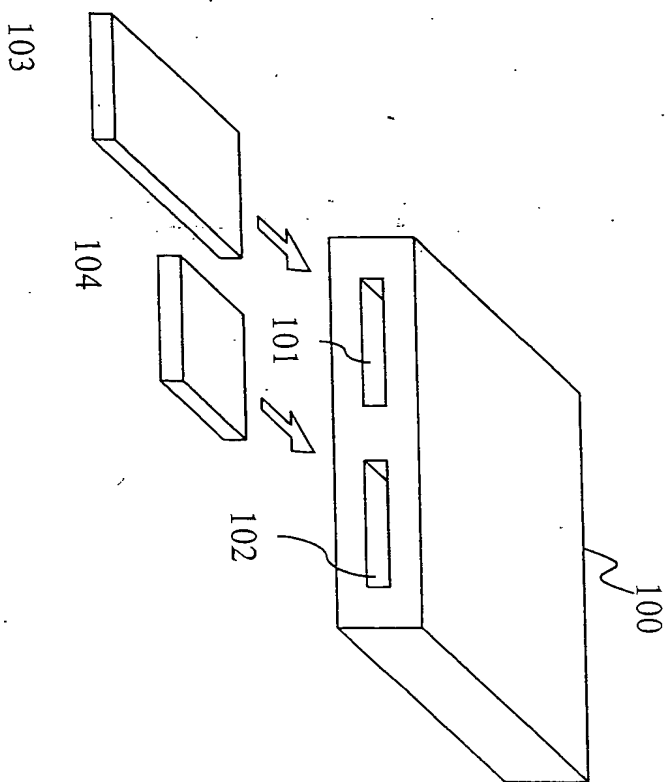


六、申請專利範圍

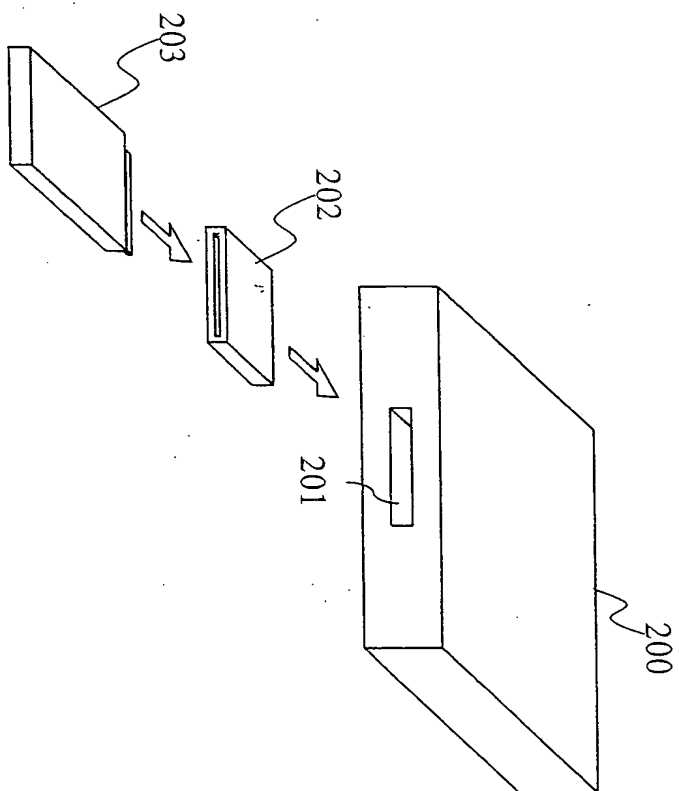
統間之資料傳輸方法，其中該IO卡上設有一插座，供與該記憶卡形成電性及機械性的連接。

12. 如申請專利範圍第7項所述IO卡及其附加記憶卡與主系統間之資料傳輸方法，其中該主系統上設有一插槽，供與該IO卡形成電性及機械性的連接。

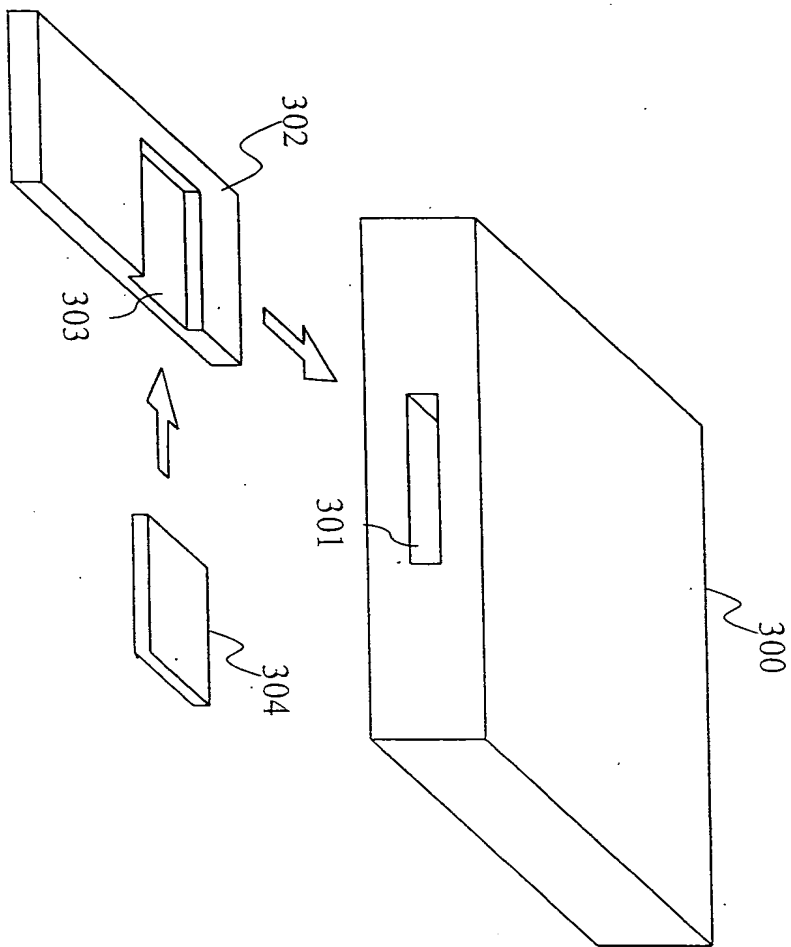




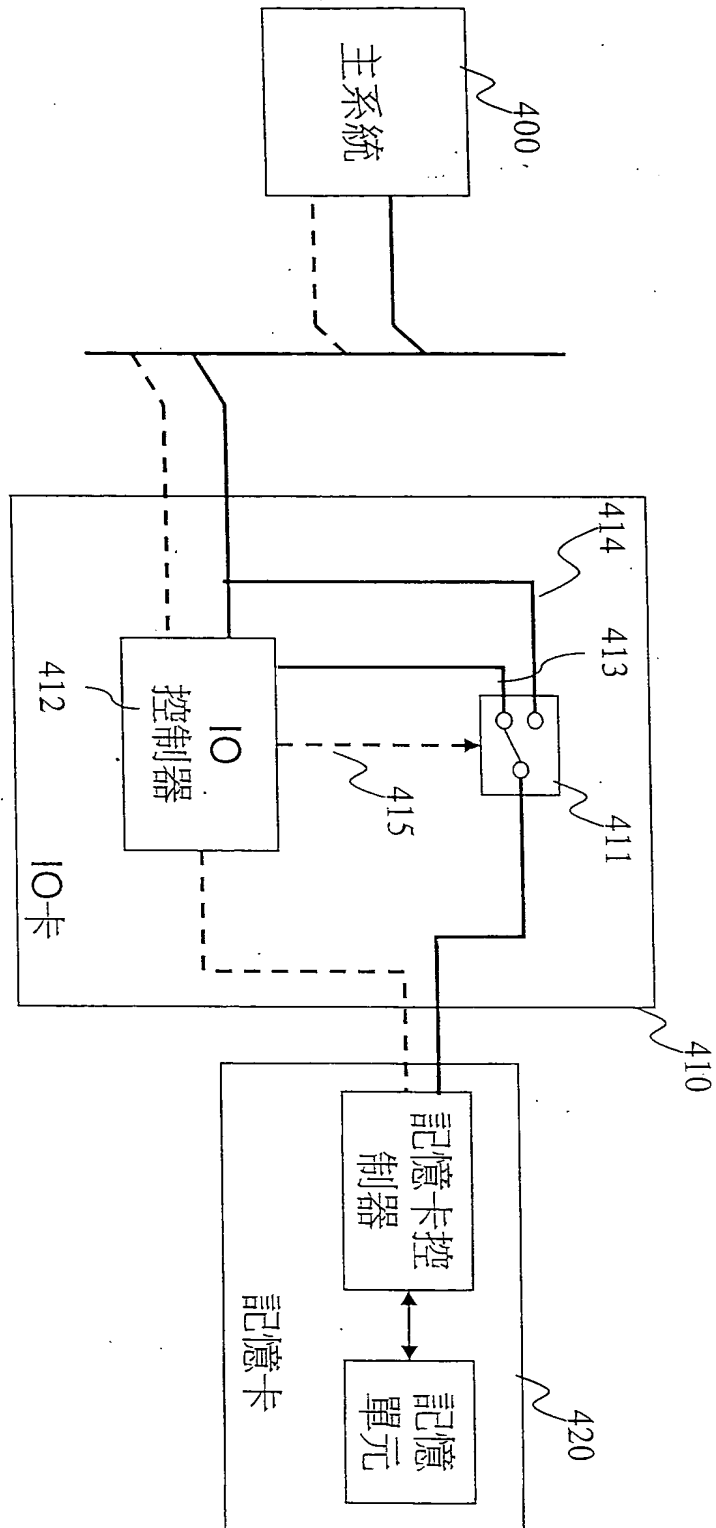
第1圖 (習知技術)



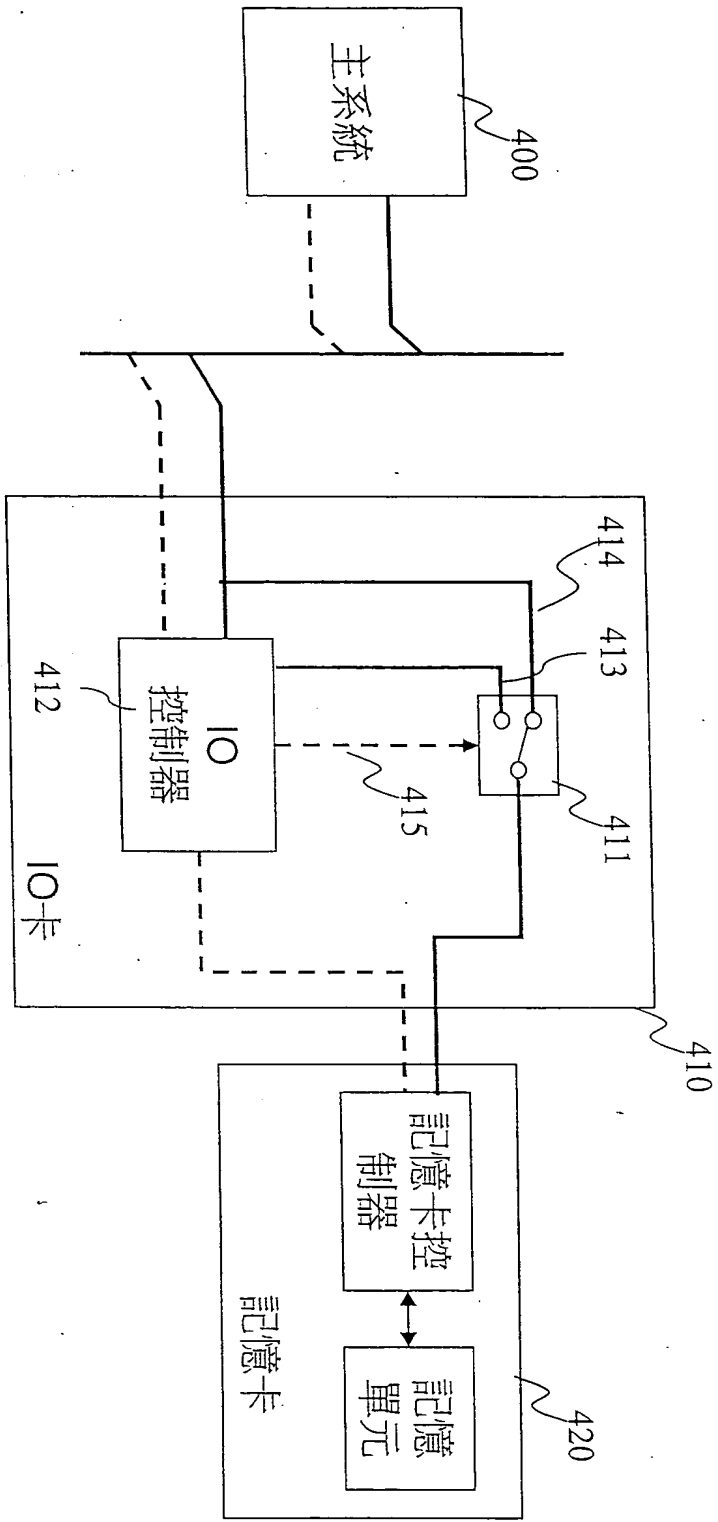
第2圖 (習知技術)



第3圖

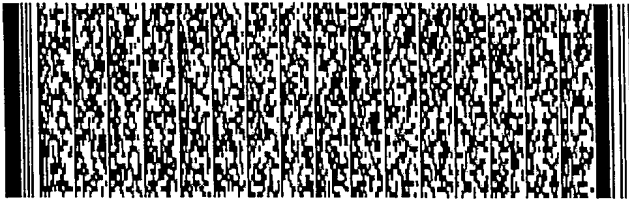


第4圖

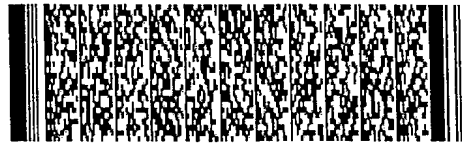


第5圖

第 1/16 頁



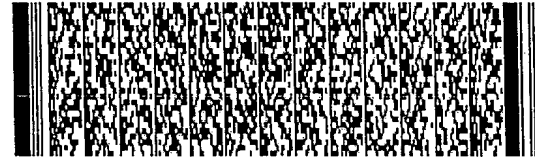
第 2/16 頁



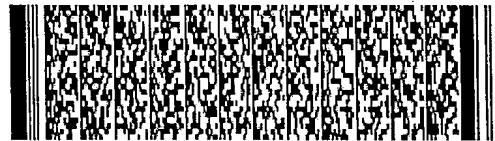
第 3/16 頁



第 3/16 頁



第 4/16 頁



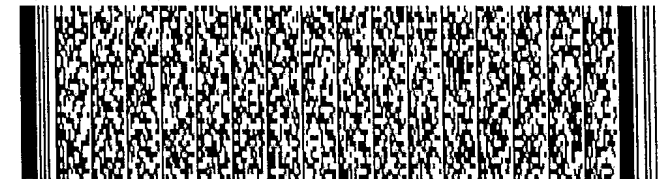
第 5/16 頁



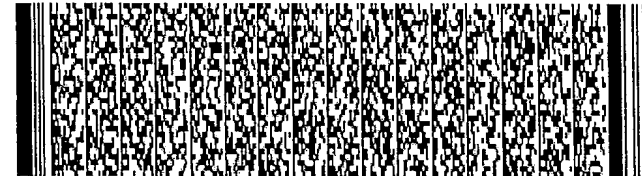
第 6/16 頁



第 7/16 頁



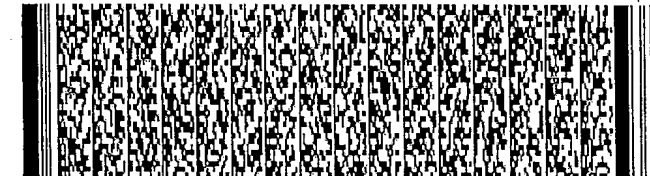
第 7/16 頁



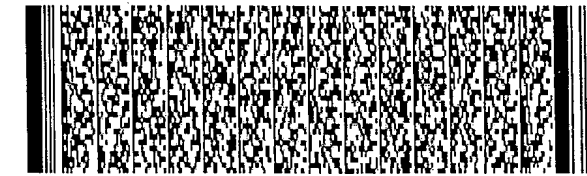
第 8/16 頁



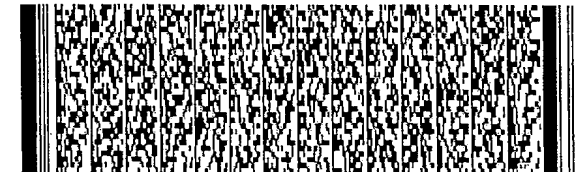
第 8/16 頁



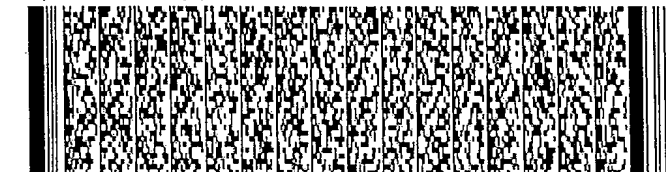
第 9/16 頁



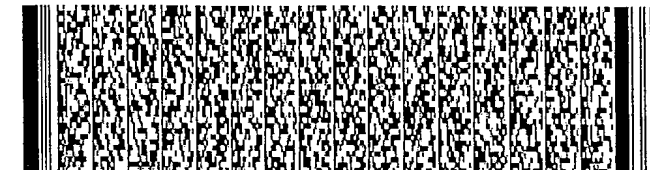
第 9/16 頁



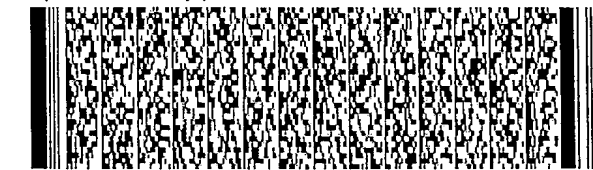
第 10/16 頁



第 10/16 頁



第 11/16 頁



第 11/16 頁



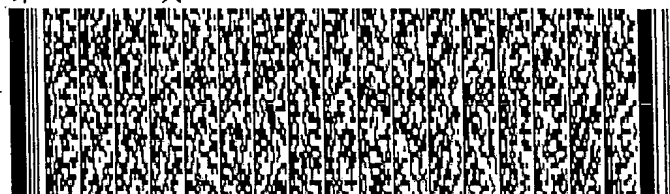
第 12/16 頁



第 13/16 頁



第 14/16 頁



第 15/16 頁



第 15/16 頁



第 16/16 頁

